

## **В ПРЕПОДАВАНИИ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ**

**Г. Умарова, Б. Батиров, Ж. Холмирзаев, С. Азимов**

*Андижанский машиностроительный институт, Республика Узбекистан*

В последние годы быстрое развитие компьютерных технологий в науке и технике привело к созданию и развитию новых информационных технологий, которые широко используются в учебном процессе. В частности, существуют возможности использования электронных учебников и различных программ в данном процессе, что привело к появлению и развитию новых технологий в преподавании.

В нынешнем процессе глобализации и масштабах информации радикальное реформирование образовательного контента является одним из ключевых вопросов повестки дня. Оснащение средствами для обучения студентов знаниям по физике также является требованием дня. В то же время существует объективная необходимость

преподавания физики посредством новых методов в процессе обучения технологиям, связанным с производственными технологиями, а также применения информационных компьютерных технологий в образовательном процессе.

В последние годы в связи с возникновением компьютерных технологий появляются и новые формы организации уроков. Примером одной из таких форм является использование электронных учебников, анимации, видеоклипов, виртуальных экспериментов, презентаций и визуализации физических процессов, которые можно отслеживать с помощью специального программного обеспечения на компьютере.

В обучении нелегко сосредоточить внимание студентов на изучаемой теме, особенно в физике. В связи с этим целесообразно использовать компьютерные технологии для повышения знаний учащихся. Анализ компьютерных ресурсов, используемых при обучении физике во всем мире, показывает, что важно создавать, компилировать и использовать возможности программного обеспечения, связанного с физикой (симуляторы, анимация и видеоклипы, виртуальные лаборатории и моделирование физических процессов).

На современном этапе научно-технического развития распространение современных средств массовой информации и их вхождение в систему образования, несомненно, повысит эффективность курса.

Использование информационных технологий в системе образования, в частности, при изучении физики – это электронные версии учебников, электронных книг, электронных плакатов, виртуальные модели событий и процессов, виртуальные стенды тестовых программ и лабораторий, решения проблем и т. д. Важно получить более глубокое понимание событий и закономерностей, а также дистанционное и независимое обучение.

Использование компьютерных технологий и мультимедийных средств при преподавании курса физики имеет большое педагогическое и психологическое значение и, как следствие, обеспечивает:

- повышение эффективности процесса преподавания и обучения;
- представление учебного материала в различных формах (с использованием голоса, текста, видео, графики, анимации) привлекает внимание студента;
- высокий уровень визуализации представляет большой интерес для изучения предмета студентом;
- обеспечивает длительное хранение изучаемого материала;
- расширяет возможности для самостоятельного обучения и развивает навыки самостоятельного обучения;
- проблема дефицита времени значительно уменьшается.

Совершенствование содержания, структуры и методологии квантовой физики на основе компьютерных технологий является одним из важнейших направлений реформы преподавания физики, и кафедра квантовой физики должна занимать здесь лидирующие позиции. В настоящее время квантовая физика настолько развита, что ее основные теоретические идеи и концепции, а также их практическое применение составляют основу всего естествознания, например, они способствовали развитию ядерной физики и физики элементарных частиц. Тем не менее, этот раздел курса физики имеет как научные, так и методологические недостатки, что, естественно, приводит к поверхностному усвоению идей, концепций и знаний.

На наш взгляд, для того чтобы полностью сформулировать основные идеи и концепции квантовой физики, необходимо рассмотреть этапы развития этого раздела. Новые информационные технологии позволяют устранить недостатки следующими способами:

- 1) улучшить содержание курса на основе идей и концепций квантовой механики;
- 2) выявить вероятность и статистический характер состояния микроскопа;
- 3) использовать компьютерные технологии в преподавании фундаментальных экспериментов в квантовой физике.

Квантовая теория статична по своему содержанию, значит, возможен микромасштаб, и, следовательно, необходимо познакомить студентов с характером поведения микроструктуры, которая помогает правильно понимать феномены микроорганизмов. Внедрение компьютерных технологий в процесс обучения физике позволяет не только моделировать сложные травматические события и процессы микроструктуры, но и облегчать их усвоение, а также повышать качество знаний.

Компьютер не только моделирует физические процессы, но и является средством обучения. Компьютерное моделирование экспериментов в области фундаментальной квантовой физики, например, эксперименты в Резерфорде, изучение спектральных рядов атомов водорода, эксперименты Франк–Герца, эффект Комптона, опыт Джермера–Девиссона, предоставляет студентам четкую картину даже неизвестных лабораторных исследований, глубокие знания в области квантовой физики, обеспечивает их усвоение. Такие возможности не дают студенту скучать и терять внимание к предмету, что положительно сказывается на эффективности образования.